

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СШ № 7
С.Л. Щепелина
Приказ от 26.05.2021г. №83

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 7 г. Петров Вал
Камышинского муниципального района
Волгоградской области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

10-11 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 10-11 класса (курса, уровня обучения) составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов: Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 (для основной школы 9 класс и старшей школы 9-11 класс);

Примерная программа по учебному предмету «алгебра»

Алгебра и начала анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций / Т. А. Бурмистрова. — М. :Просвещение, 2016. — 128 с.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций / Т. А. Бурмистрова. — М. :Просвещение, 2015. — 143 с.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 632 от 22 ноября 2019 г. "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 "

Устав МКОУ СШ № 7г.Петров Вал;

Учебный план МКОУ СШ № 7 г.Петров Вал на учебный год

Годовой календарный график на учебный год.

Цели и задачи курса

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

«предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

«обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

«в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);

математика для использования в профессии;

творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

Выпускник научится в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного

продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

На углубленном уровне:

Выпускник научится в 10–11-м классах: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ст. 12 п. 7) организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом настоящей примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки Российской Федерации, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.)

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: *компенсирующая базовая и основная базовая.*

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

Примерные программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

Во всех примерных программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, – создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию

пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Цели:

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

повысить общекультурный уровень и завершить формирование целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Задачи:

развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;

формировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

формировать навыки овладения символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению задач;

развивать пространственные представления и изобразительные умения,

формировать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

формировать научно-теоретическое мышление школьников;

развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновать суждения, приводить примеры и контрпримеры.

Общая характеристика курса

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по математике затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение данного курса завершает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию коммуникативной культуры, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности математического образования, его связи с техникой, технологией, жизнью.

Содержание по математике формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, но не задаёт распределения его по классам.

Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: *«Алгебра»*; *«Математический анализ»*; *«Вероятность и статистика»*, *«Геометрия»*, *«Векторы и координаты в пространстве»*.

Содержание раздела *«Алгебра»* способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение

многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел, решением простейших уравнений в поле комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

Раздел «*Математический анализ*» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела «*Вероятность и статистика*» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

Раздел «*Геометрия*» позволит сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений, распознать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать взаимное расположение объектов в пространстве и изображать их; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по заданным условиям; строить сечения куба, призмы, пирамиды, круглых тел; решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы, векторную алгебру. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Место курса математики в учебном плане

класс кол-во часов	10 класс	11 класс
в неделю	6	6
за год	204	204

Учебно - методический комплект:

Математика: Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2020.

Математика:Алгебра и начала анализа: Учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.
Алгебра и начала анализа: Дидакт. материалы для 10 кл. / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.
Алгебра и начала анализа: Дидакт. материалы для 11 кл. / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.
Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Учеб.для общеобразоват. учреждений / М.И. Башмаков. - М.: Дрофа, 2010.
Пособие для подготовки к ЕГЭ.
Математика:Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни./Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. – М.: Просвещение, 2018
Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни./ Зив Б.Г.– М.: Просвещение, 2016
Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни./ Зив Б.Г.– М.: Просвещение, 2016

Электронные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)

<http://www.exponenta.ru>- Образовательный математический сайт

<http://mirmatematiki.ru> Презентации по математике, алгебре и геометрии

<https://oge.sdangia.ru/>-Образовательный портал для подготовки к экзаменам

<http://fipi.ru/> -Федеральный институт педагогических измерений

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

в личностном направлении:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели

и сотрудничать в их достижении;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще-национальных проблем.

в метапредметном направлении

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически

оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,

ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

в предметном направлении

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин и их распределения

Планируемые результаты изучения математики в 10-11 классах

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Выпускник научится:

свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству;

находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Выпускник получит возможность научиться:

оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;

понимать суть косвенного доказательства;

оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;

переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать действительные числа разными способами;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;

выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Выпускник получит возможность научиться:

свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач

иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

владеть формулой бинома Ньютона;

применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;

применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;

применять при решении задач Малую теорему Ферма;

уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;

применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;

применять при решении задач цепные дроби;
применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
применять при решении задач Основную теорему алгебры;
применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
применять теорему Безу к решению уравнений;
применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
владеть разными методами доказательства неравенств;
решать уравнения в целых числах;
изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Выпускник получит возможность научиться:

свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
свободно решать системы линейных уравнений;
решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;

иметь представление о неравенствах между средними степенными.

ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

применять при решении задач преобразования графиков функций;

владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;

применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Выпускник получит возможность научиться:

владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;

применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Выпускник научится:

владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

применять для решения задач теорию пределов;

владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

исследовать функции на монотонность и экстремумы;

строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;

владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;

применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;

интерпретировать полученные результаты

Выпускник получит возможность научиться:

свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;

свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;

оперировать понятием первообразной функции для решения задач;

овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;

оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;

уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;

уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;

уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);

уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;

владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь

исследовать функцию на выпуклость

СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, ЛОГИКИ И КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится:

оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;

оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

иметь представление об основах теории вероятностей;

иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

иметь представление о совместных распределениях случайных величин;

понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально

распределенных случайных величин;

иметь представление о корреляции случайных величин.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Выпускник получит возможность научиться:

иметь представление о центральной предельной теореме;

иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;

иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;

иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;

иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;

владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;

иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;

владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;

уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;

иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;
владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
уметь применять метод математической индукции;
уметь применять принцип Дирихле при решении задач

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Выпускник научится:

решать разные задачи повышенной трудности;
анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов

ГЕОМЕТРИЯ

Выпускник научится:

владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

Выпускник получит возможность научиться:

иметь представление об аксиоматическом методе;

владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;

владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;

иметь представление о двойственности правильных многогранников;

владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;

иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;

иметь представление о конических сечениях;

иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;

применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;

владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;

применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;

иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;

применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;

применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
иметь представление о площади ортогональной проекции;
иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
уметь применять формулы объемов при решении задач

ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

Выпускник научится:

владеть понятиями векторы и их координаты;
уметь выполнять операции над векторами;
использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

Выпускник получит возможность научиться:

находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
задавать прямую в пространстве;
находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
понимать роль математики в развитии России

МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
применять основные методы решения математических задач;
на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

Выпускник получит возможность научиться:

применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

Основное содержание

Математика

10 класс

(6 часов в неделю, всего 204 часа)

Повторение курса алгебры основной школы (3ч)

1. Действительные числа (15 часов).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. *Метод математической индукции.* Формулы числа

перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

2. Рациональные уравнения и неравенства(18 ч).

Рациональные выражения. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Решение целых алгебраических уравнений. Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств с одной переменной.

3. Геометрия на плоскости(6 ч)

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

4. Введение в стереометрию (3ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

5. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

6. Корень степени n(12 ч)

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

7. Степень положительного числа (13 часов)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

8. Перпендикулярность прямой и плоскости (17 ч)

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и

плоскости. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

9. Логарифмы (6 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

10. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

11. Многогранники (14ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. *Многогранные углы*. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)*. Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранника. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

12. Синус и косинус угла и числа (7 часов).

Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла и числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

13. Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов).

Определение тангенса и котангенса угла. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

14. Формулы сложения(11 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента*. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразование тригонометрических выражений.

15. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

16. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).

Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Решение*

тригонометрических неравенств. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.

17. Повторение курса геометрии (6 ч)

18. Вероятность событий. Частота . условная вероятность (8 часов).

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

19. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (7часов).

Математика

11 класс

(6 часов в неделю, всего 204 часа)

1. Функции и их графики (20 часов)

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, *растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

2. Векторы (6 ч)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты вектора. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

3. Метод координат в пространстве (15 ч)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

Контрольные работа № 2

4. Производная и ее применение (27 часов).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности,

произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

5. Тела и поверхности вращения (16 часов)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера вписанная в многогранник. Сфера описанная около многогранника.*

Цилиндрические и конические поверхности

6. Первообразная и интеграл (13 часов).

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

7. Объемы тел и площади их поверхностей (17 ч)

Понятие об объеме тела. *Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Контрольная работа №7,

8. Уравнения и неравенства (57 часов).

Многочлены от двух переменных. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. . Решение иррациональных *неравенств.* Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. *Переход к пределам в неравенствах.*

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

9. Комплексные числа (8 часов).

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.*

10. Повторение курса алгебры и математического анализа, геометрии (25 часов из них 12 часов резерв).

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
учебного предмета «Математика»
10-11 классы**

**10 класс
204 часа (6 ч в неделю)**

№ урока п/п	тема	Кол-во часов	Форма контроля	Дата	Примечание
1-3	Повторение курса алгебры основной школы.	3	СР		
	<i>Действительные числа</i>	15			
4-5	Понятие действительного числа	2			
6-7	Множества чисел. Свойства действительных чисел	2			
8-9	Метод математической индукции	2	СР		
10	Перестановки	1			
11	Размещения	1			
12	Сочетания	1			
13-14	Доказательство числовых неравенств	2	СР		
15	Делимость целых чисел	1			
16	Сравнение по модулю	1			
17	Задачи с целочисленными неизвестными	1			
18	Контрольная работа	1	КР		
	<i>Рациональные уравнения и неравенства</i>	18			
19	Рациональные выражения	1			
20-21	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	2			
22-23	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	2			
24-25	Теорема Безу. Корень многочлена.	2	СР		
26-27	Рациональные уравнения	2			
28-29	Системы рациональных уравнений	2	СР		
30-32	Метод интервалов решения неравенств	3			
33-35	Рациональные неравенства	3	СР		
36-38	Нестрогие неравенства	3			
39	Системы рациональных неравенств	1	СР		
40	Контрольная работа «Рациональные уравнения и	1	КР		

	неравенства»				
	Некоторые сведения из планиметрии	6			
41-43	Углы и отрезки, связанные с окружностью	3			
44-46	Решение треугольников	3			
	Введение в стереометрию	3			
47-48	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии	2			
49	Первые следствия из теорем	1	МД		
	Параллельность прямых и плоскостей	16			
50-53	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4			
54-55	Взаимное расположение прямых в пространстве	2	СР		
56	Угол между прямыми	1			
57	Контрольная работа «Параллельность прямых»	1	КР		
58-59	Параллельность плоскостей	2			
60-61	Тетраэдр и параллелепипед	2			
62-63	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	2	СР		
64	Итоговый урок по теме	1			
65	Контрольная работа «Параллельность плоскостей»	1	КР		
	Корень степени n	12			
66	Понятие функции и ее графика	1			
67-68	Функция $y=x$ в степени n	2			
69	Понятие корня степени n	1			
70-71	Корни четной и нечетной степеней	2	СР		
72-73	Арифметический корень	2			
74-75	Свойства корней степени n	2			
76	Функция $y=\sqrt{x}$, $x \geq 0$	1			
77	Контрольная работа «Корень степени n»	1	КР		
	Степень положительного числа	13			
78	Степень с рациональным показателем	1			
79-80	Свойства степени с рациональным показателем	2	СР		
81-82	Понятие предела последовательности	2			
83-84	Свойства пределов	2			
85	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
86	Число e	1			
87	Понятие степени с иррациональным показателем	1	СР		
88-89	Показательная функция	2			

90	Контрольная работа «Степень положительного числа»	1	КР		
	<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	17			
91-93	Перпендикулярность прямой и плоскости	3			
94-95	Решение задач	2	СР		
96-98	Перпендикуляр и наклонные	3			
99-101	Угол между прямой и плоскостью	3			
102-103	Двугранный угол	2	СР		
104-105	Перпендикулярность плоскостей	2			
106	Итоговый урок по теме	1			
107	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	КР		
	<i>Логарифмы</i>	6			
108-109	Понятие логарифма	2			
110-112	Свойства логарифмов	3	СР		
113	Логарифмическая функция	1			
	<i>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</i>	11			
114	Простейшие показательные уравнения	1			
115	Простейшие логарифмические уравнения	1			
116-117	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	СР		
118-119	Простейшие показательные неравенства	2			
120-121	Простейшие логарифмические неравенства	2			
122-123	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	СР		
124	Контрольная работа «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1	КР		
	<i>Многогранники</i>	14			
125-127	Понятие многогранника. Призма	3			
128-131	Пирамида	4	СР		
132-134	Правильные многогранники	3			
135-	Решение задач	2	СР		

136					
137	Итоговый урок по теме	1			
138	Контрольная работа «Многогранники»	1	КР		
	<i>Синус и косинус угла</i>	7			
139	Понятие угла	1			
140	Радианная мера угла	1			
141	Определение синуса и косинуса угла	1			
142- 143	Основные формулы для синуса и косинуса	2			
144	Арксинус	1	СР		
145	Арккосинус	1			
	<i>Тангенс и котангенс угла</i>	6			
146	Определение тангенса и котангенса угла	1			
147- 148	Основные формулы для тангенса и котангенса	2			
149	Арктангенс	1	СР		
150	Арккотангенс	1			
151	Контрольная работа «Синус и косинус, тангенс и котангенс угла»	1	КР		
	<i>Формулы сложения</i>	11			
152- 153	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2			
154	Формулы для дополнительных углов	1			
155- 156	Синус суммы и синус разности двух углов	2	СР		
157- 158	Сумма и разность синусов и косинусов	2			
159- 160	Формулы для двойных и половинных углов	2			
161	Произведение синусов и косинусов	1	СР		
162	Формулы для тангенсов	1			
	<i>Тригонометрические функции числового аргумента</i>	9			
163- 164	Функция $y = \sin \alpha$	2			
165- 166	Функция $y = \cos \alpha$	2			
167- 168	Функция $y = \operatorname{tg} \alpha$	2			
169- 170	Функция $y = \operatorname{ctg} \alpha$	2	СР		
171	Контрольная работа «Формулы сложения. Тригонометрические функции»	1	КР		
	<i>Тригонометрические уравнения и неравенства</i>	12			
172-	Простейшие	2			

173	тригонометрические уравнения				
174-175	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2			
176-177	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2	СР		
178	Однородные уравнения	1			
179	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1			
180	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1			
181	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	СР		
182	Введение вспомогательного угла	1			
183	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения и неравенства	1	КР		
	<i>Повторение курса геометрии</i>	6			
184	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	1			
185	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1			
186	Повторение. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1			
187	Контрольная работа	1	КР		
188	Повторение. Многогранники	1			
189	Заключительный урок- беседа по курсу геометрии	1			
	<i>Вероятность событий</i>	6			
190-192	Понятие вероятности события	3			
193-195	Свойства вероятностей	3			
	<i>Частота. Условная вероятность</i>	2			
196	Относительная частота событий	1			
197	Условная вероятность. Независимые события	1	СР		
	<i>Повторение</i>	7			
198	Повторение. Числа и вычисления. Упрощение выражений.	1			
199	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1			
200	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения.	1			
201	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства.	1			
202	Повторение. Тригонометрия.	1			

203	Повторение. Задачи на проценты	1			
204	Повторение. Задачи на сплавы и смеси. Задачи на совместную работу	1			

11 класс
204 часа (6 ч в неделю)

№ урока п/п	Тема	Кол-во часов	Форма контроля	Дата	Примечание
	Функции и их графики	9			
1	Элементарные функции	1			
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1			
3-4	Четность, нечетность, периодичность функций	2			
5-6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2			
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1			
8	Основные способы преобразования графиков	1	СР		
9	Графики функций, содержащих модули	1			
	Предел функции и непрерывность	5			
10	Понятие предела функции	1			
11	Односторонние пределы	1			
12	Свойства пределов функций	1			
13	Понятие непрерывности функции	1	СР		
14	Непрерывность элементарных функций	1			
	Обратные функции	6			
15	Понятие обратной функции	1			
16	Взаимно обратные функции	1			
17-18	Обратные тригонометрические функции	2	СР		
19	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1			
20	Контрольная работа №1 «Функции»	1	КР		
	Векторы в пространстве	6			
21	Понятие вектора	1			
22-23	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора	2			

	на число				
24-25	Компланарные вектора	2			
26	Итоговый урок по теме: «Векторы в пространстве»	1	СР		
	Метод координат в пространстве	15			
27-29	Координаты точки и координаты вектора	3			
30-32	Простейшие задачи в координатах	3	СР		
33-35	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	3			
36-37	Решение задач	2			
38-39	Движения	2	СР		
40	Итоговый урок по теме: «Метод координат в пространстве»	1			
41	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1	КР		
	Производная	11			
42-43	Понятие производной	2			
44-45	Производная суммы. Производная разности	2			
46	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1			
47-48	Производная произведения. Производная частного	2			
49	Производная элементарных функций	1			
50-51	Производная сложной функции	2	СР		
52	Контрольная работа №3 «Производная»	1	КР		
	Применение производной	16			
53-54	Максимум и минимум функции	2			
55-56	Уравнение касательной	2			
57	Приближенные вычисления.	1			
58-59	Возрастание и убывание функций	2	СР		
60	Производные высших порядков	1			
61-62	Экстремум функции с единственной критической точкой	2			
63-64	Задачи на максимум и минимум	2			
65	Асимптоты. Дробно-линейные функции	1			
66-67	Построение графиков функций с применением производной	2			
68	Контрольная работа №4 «Применение производной»	1	КР		
	Цилиндр, конус, шар	16			
69-71	Цилиндр. Решение задач.	3			
72-74	Конус. Площадь поверхности конуса	3			
75	Усеченный конус	1	СР		
76	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1			

77-78	Взаимное расположение сферы и плоскости	2			
79-80	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	2			
81-82	Решение задач цилиндр, конус и шар	2	СР		
83	Итоговый урок по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1			
84	Контрольная №5 «Цилиндр, конус, шар»	1	КР		
	Первообразная и интеграл	13			
85-87	Понятие первообразной	3			
88	Площадь криволинейной трапеции	1			
89-90	Определенный интеграл	2			
91	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	СР		
92=94	Формула Ньютона-Лейбница	3			
95	Свойства определенных интегралов	1			
96	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1			
97	Контрольная работа №: 6 «Первообразная и интеграл»	1	КР		
	Объемы тел	17			
98-100	Объем прямоугольного параллелепипеда	3			
101-102	Объем прямой призмы и цилиндра	2			
103-104	Объем наклонной призмы	2	СР		
105-107	Объем пирамиды и конуса	3			
108-110	Объем шара и площадь сферы	3			
111-112	Решение задач	2	СР		
113	Итоговый урок по теме «Объемы тел»	1			
114	Контрольная работа №7«Объемы тел»	1	КР		
	Равносильность уравнений и неравенств	4			
115-116	Равносильные преобразования уравнений	2			
117-118	Равносильные преобразования неравенств	2			
	Уравнения-следствия	8			
119	Понятие уравнения-следствия	1			
120-121	Возведение уравнения в четную степень	2			
122-123	Потенцирование логарифмических уравнений	2			
124	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	СР		

125-126	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2			
	Равносильность уравнений и неравенств системам	13			
127	Основные понятия	1			
128-129	Решение уравнений с помощью систем	2			
130-131	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2			
132-133	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	2			
134-135	Решение неравенств с помощью систем	2			
136-137	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2	СР		
138-139	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$	2			
	Равносильность уравнений на множествах	7			
140	Основные понятия	1			
141-142	Возведение уравнения в четную степень	2			
143	Умножение уравнения на функцию	1			
144	Другие преобразования уравнений	1	СР		
145	Применение нескольких преобразований	1			
146	Контрольная работа № 8 «Равносильность уравнений»	1	КР		
	Равносильность неравенств на множествах	7			
147	Основные понятия	1			
148-149	Возведение неравенств в четную степень	2			
150	Умножение неравенств на функцию	1			
151	Другие преобразования неравенств	1			
152	Применение нескольких преобразований	1			
153	Нестрогие неравенства	1	СР		
	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5			
154	Уравнения с модулями	1			
155	Неравенства с модулями	1			
156-157	Метод интервалов для непрерывных функций	2			
158	Контрольная работа № 9 «Равносильность неравенств»	1	КР		
	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5			
159	Использование областей существования функции	1			
160	Использование неотрицательности	1			

	функции				
161	Использование ограниченности функции	1			
162	Использование монотонности и экстремумов функции	1			
163	Использование свойств синуса и косинуса	1			
	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8			
164-165	Равносильность систем	2			
166-167	Система-следствие	2			
168-169	Метод замены неизвестных	2	СР		
170	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1			
171	Контрольная работа № 10 «Системы уравнений»	1	КР		
	Комплексные числа	8			
172-173	Алгебраическая форма комплексного числа	2			
174-175	Сопряженные комплексные числа	2			
176-177	Геометрическая интерпретация комплексного числа	2			
178-179	Тригонометрическая форма комплексного числа	2			
	Повторение	13			
180	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1			
181	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1			
182	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1			
183-184	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	2			
185-186	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	2			
187-188	Повторение. Объемы тел	2			
189-190	Уравнения. Неравенства.	2			
191-192	Текстовые задачи	2			
193-204	Резерв.	12			

Контрольно- измерительные материалы:

Основные виды контроля: тематические тесты, самостоятельные работы и контрольные работы. Тесты и самостоятельные работы тематически сгруппированы, соответствуют требованиям школьной программы.

Первая часть каждой работы содержит материал, соответствующий базовому уровню подготовки. Подобные задания рассматриваются в учебнике и отрабатываются в классе, под руководством учителя. Для их выполнения не требуются дополнительных знаний, выходящих за пределы программы. Вторая часть контрольной работы состоит из более сложных заданий, выполнение их проводится, как правило, в 2-4 этапа. Последняя часть контрольной работы позволяет ученикам проявить высокий уровень знаний, логического мышления, интерес к предмету, способность применить знания в нестандартной ситуации. Контрольные работы прилагаются.

Контрольные работы даются на 45 минут, в ходе которых проверяются знания, умения и вычислительные навыки по темам.

Оценка планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (далее – система оценки) является частью системы оценки и управления качеством образования в образовательной организации и служит одним из оснований для разработки локального нормативного акта образовательной организации о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Особенности оценки личностных, метапредметных и предметных результатов

Особенности оценки личностных результатов

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности, включая внеурочную деятельность.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО достижение личностных результатов **не выносятся** на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательной организации и образовательных систем разного уровня. Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе **внешних** неперсонифицированных мониторинговых исследований. Инструментарий для них разрабатывается и основывается на общепринятых в профессиональном сообществе методиках психолого-педагогической диагностики.

Во внутреннем мониторинге возможна оценка сформированности отдельных личностных результатов, проявляющихся в соблюдении норм и правил поведения, принятых в образовательной организации; участии в общественной жизни образовательной организации, ближайшего социального окружения, страны, общественно-полезной деятельности; ответственности за результаты обучения; способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе выбор профессии; ценностно-смысловых установках обучающихся, формируемых средствами различных предметов в рамках системы общего образования.

Результаты, полученные в ходе как внешних, так и внутренних мониторингов, допускается использовать только в виде агрегированных (усредненных, анонимных) данных.

Внутренний мониторинг организуется администрацией образовательной организации и осуществляется классным руководителем преимущественно на основе ежедневных наблюдений в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности, которые обобщаются в конце учебного года и представляются в виде характеристики по форме, установленной образовательной организацией. Любое использование данных, полученных в ходе мониторинговых исследований, возможно только в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

Особенности оценки метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, которые представлены в примерной программе формирования универсальных учебных действий (разделы «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия»).

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга. Содержание и периодичность оценочных процедур устанавливается решением педагогического совета. Инструментарий строится на межпредметной основе, в том числе и для отдельных групп предметов (например, для предметов естественно-научного цикла, для предметов социально-гуманитарного цикла и т. п.). Целесообразно в рамках внутреннего мониторинга образовательной организации проводить отдельные процедуры по оценке:

- смыслового чтения,
- познавательных учебных действий (включая логические приемы и методы познания, специфические для отдельных образовательных областей);
- ИКТ-компетентности;
- сформированности регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Наиболее адекватными формами оценки познавательных учебных действий могут быть письменные измерительные материалы, ИКТ-компетентности – практическая работа с использованием компьютера; сформированности регулятивных и коммуникативных учебных действий – наблюдение за ходом выполнения групповых и индивидуальных учебных исследований и проектов.

Каждый из перечисленных видов диагностики проводится с периодичностью не реже, чем один раз в ходе обучения на уровне среднего общего образования.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита индивидуального итогового проекта.

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по отдельным предметам: промежуточных планируемых результатов в рамках текущей и тематической проверки и итоговых планируемых результатов в рамках итоговой оценки и государственной итоговой аттестации.

Средством оценки планируемых результатов выступают учебные задания, проверяющие способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, предполагающие вариативные пути решения (например, содержащие избыточные для решения проблемы данные или с недостающими данными, или предполагают выбор оснований для решения проблемы и т. п.), комплексные задания, ориентированные на проверку целого комплекса умений; компетентностно-ориентированные задания, позволяющие оценивать сформированность группы различных умений и базирующиеся на контексте ситуаций «жизненного» характера.

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга учебных достижений.

Особенности оценки по отдельному предмету фиксируются в приложении к образовательной программе, которое утверждается педагогическим советом образовательной организации и доводится до сведения обучающихся и их родителей (или лиц, их заменяющих). Описание может включать:

- список планируемых результатов (итоговых и промежуточных) с указанием этапов их формирования (по каждому разделу/теме курса) и способов оценки (например, текущая/тематическая; устный опрос / письменная контрольная работа / лабораторная работа и т. п.);

- требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию (при необходимости – с учетом степени значимости отметок за отдельные оценочные процедуры), а также критерии оценки;
- описание итоговых работ (являющихся одним из оснований для промежуточной и итоговой аттестации), включая нормы оценки и демонстрационные версии итоговых работ;
- график контрольных мероприятий.

Организация и содержание оценочных процедур

Стартовая диагностика представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на уровне среднего общего образования.

Стартовая диагностика освоения метапредметных результатов проводится администрацией образовательной организации в начале 10-го класса и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. Объектами оценки являются структура мотивации и владение познавательными универсальными учебными действиями: универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знако-символическими средствами, логическими операциями.

Стартовая диагностика готовности к изучению отдельных предметов (разделов) проводится учителем в начале изучения предметного курса (раздела).

Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебной деятельности (в том числе в рамках выбора уровня изучения предметов) с учетом выделенных актуальных проблем, характерных для класса в целом и выявленных групп риска.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении учебной программы курса. Текущая оценка может быть формирующей, т.е. поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и обучающимся существующих проблем в обучении. Объектом текущей оценки являются промежуточные предметные планируемые образовательные результаты.

В ходе оценки сформированности метапредметных результатов обучения рекомендуется особое внимание уделять выявлению проблем и фиксации успешности продвижения в овладении коммуникативными умениями (умением внимательно относиться к чужой точке зрения, умением рассуждать с точки зрения собеседника, не совпадающей с собственной точкой зрения); инструментами само- и взаимооценки; инструментами и приемами поисковой деятельности (способами выявления противоречий, методов познания, адекватных базовой отрасли знания; обращения к надежным источникам информации, доказательствам, разумным методам и способам проверки, использования различных методов и способов фиксации информации, ее преобразования и интерпретации).

В текущей оценке используется весь арсенал форм и методов проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируемым ответом – полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка и др.). Выбор форм, методов и моделей заданий определяется особенностями предмета, особенностями контрольно-оценочной деятельности учителя.

Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебной деятельности и корректировки индивидуального учебного плана, в том числе и сроков изучения темы / раздела / предметного курса.

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения промежуточных планируемых результатов по предмету, которые приводятся в учебных методических комплексах к учебникам, входящих в федеральный перечень, и в рабочих программах. По предметам, вводимым образовательной организацией самостоятельно, планируемые результаты устанавливаются самой образовательной организацией.

Оценочные процедуры подбираются так, чтобы они предусматривали возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них. Результаты тематической оценки являются основанием для текущей коррекции учебной деятельности и ее индивидуализации.

Портфолио представляет собой процедуру оценки динамики учебной и творческой активности обучающегося, направленности, широты или избирательности интересов, выраженности проявлений творческой инициативы, а также уровня высших достижений, демонстрируемых данным обучающимся. В портфолио включаются как документы, фиксирующие достижения обучающегося (например, наградные листы, дипломы, сертификаты участия, рецензии, отзывы на работы и проч.), так и его работы. На уровне среднего образования приоритет при отборе документов для портфолио отдается документам внешних организаций (например, сертификаты участия, дипломы и грамоты конкурсов и олимпиад, входящих в Перечень олимпиад, который ежегодно утверждается Министерством образования и науки РФ). Отбор работ и отзывов для портфолио ведется самим обучающимся совместно с классным руководителем и при участии семьи. Включение каких-либо материалов в портфолио без согласия обучающегося не допускается. Портфолио в части подборки документов формируется в электронном виде в течение всех лет обучения в основной и средней школе. Результаты, представленные в портфолио, используются при поступлении в высшие учебные заведения.

Внутренний мониторинг образовательной организации представляет собой процедуру оценки уровня достижения предметных и метапредметных результатов, а также оценки той части личностных результатов, которые связаны с оценкой поведения, прилежания, а также с оценкой готовности и способности делать осознанный выбор будущей профессии. Результаты внутреннего мониторинга являются основанием для рекомендаций по текущей коррекции учебной деятельности и ее индивидуализации.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне среднего общего образования и проводится в конце каждой четверти (или в конце каждого триместра, биместра или иного этапа обучения внутри учебного года) и в конце учебного года по каждому изучаемому предмету. Промежуточная аттестация проводится на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ и может отражаться в дневнике.

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации. В случае использования стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне выполнения не менее 65 % заданий базового уровня или получения 65 % от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Законом «Об образовании в Российской Федерации» (статья 58) и локальным нормативным актом образовательной организации.

